ЛИТЕРАТУРА

1. Недогибченко Г. В., Савельев Л. Я. *Индуктивные пределы направленностей непрерывных мер.* – В сб.: Предельные теоремы теории вероятностей и смежные вопросы. – Новосибирск, 1982. - С. 168–179.

А. М. Андрианова, Б. Г. Габдулхаев (Казань)

ОПТИМИЗАЦИЯ КВАДРАТУРНЫХ ФОРМУЛ ДЛЯ СЛАБО СИНГУЛЯРНЫХ ИНТЕГРАЛОВ

Слабо сингулярному интегралу

$$S(x;s) = \frac{1}{2\pi}\int_0^{2\pi} x(\sigma)\ln\left|\sin\frac{\sigma - s}{2}\right| d\sigma, \quad x \in L_p, \ |s| < \infty, \tag{1}$$

ставятся в соответствие квадратурные формулы вида

$$S(x;s) = \sum_{k=1}^{N} f_k(x)a_k(s) + R_N(s), \quad N \in \mathbb{N}, \tag{2}$$

где $f_1, f_2, \ldots, f_N$ — линейно независимые функционалы в L_p $(1 \le p \le \infty)$, $a_1(s)$, $a_2(s)$, $\ldots$, $a_N(s)$ — линейно независимые функции в L_p, а $R_N(s) = R_N\left(x; s, \{f_k, a_k\}_1^N\right)$ — остаточный член.

В работе решена задача оптимизации квадратурных формул (2) в классах плотностей $F = \{f\} = W^r H^\omega$ $(r + 1 \in \mathbb{N}$, ω — модуль непрерывности), $F = H_p^{r+\alpha}$ $(1 \le p \le \infty$, $r + 1 \in \mathbb{N}$, $0 < \alpha \le 1)$, $F = W^r H_k[\varphi]$ $(r + 1 \in \mathbb{N}$, φ — функция сравнения порядка $k \in \mathbb{N})$, $F = W_p^r$ $(1 \le p \le \infty$, $r > 0$, $rp > 1)$. При этом, следуя гл. 3 книги [1], за оптимальную оценку погрешности в классе плотностей $F = \{f\} \subset L_p$ берется величина

$$V_N(F) = \inf_{f_k, a_k} \sup_{x \in F} \max_s \left|R_N(x; s, \{f_k, a_k\}_1^N\right|. \tag{3}$$

Конкретная квадратурная формула (2) с фиксированными функционалами $f_k = f_k^0$ и функциями $a_k = a_k^0$ $(k = \overline{1, N})$ называется оптимальной, асимптотически оптимальной или оптимальной по порядку, если ее погрешность в этом классе соответственно равна, асимптотически равна и равна по порядку оптимальной оценке (3). В частности, доказано, что

$$V_N\left(W^r H^\omega\right) \asymp \frac{\ln N}{N^{r+1}} \omega\left(\frac{1}{N}\right),$$

и оптимальной по порядку является квадратурная формула с функционалами

$$f_k^0(x) = \int_{s_{k-1}}^{s_k} x(\sigma)\, d\sigma, \quad s_k = \frac{2k\pi}{N}, \quad k = \overline{1, N}, \tag{4}$$

и с функциями $a_k^0(s)$, определенными в работе [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Габдулхаев Б. Г. *Оптимальные аппроксимации решений линейных задач.* – Казань: Изд–во Казанск. ун–та, 1980. – 232 с.

2. Андрианова А. М. *Интервальные квадратурные формулы для сингулярных интегралов*/ Деп. в ВНИИТЭИ агропрома РФ 31.03.1997, No 17136. – 17 с.

П. Е. Андронов (Пенза)

ОБ ОРТОГОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ УНИТРЕУГОЛЬНОЙ ГРУППЫ МАТРИЦ НАД КОНЕЧНЫМ ПОЛЕМ

Приведенные ниже результаты получены в процессе изучения ортогональных представлений унитреугольной группы матриц $ST_n(K)$ над конечным полем K. В лемме 1 носит не требуется конечности поля. Теоремы являются следствиями лемм с теми же номерами.

Лемма 1. *Представление группы $ST_n(K)$ точно тогда и только тогда, когда подпредставление ее центра точно.*

Теорема 1. *Пусть K — поле простого порядка. Тогда существует точное неприводимое ортогональное представление группы $ST_n(K)$.*